

Studien an Heterobasidiomyceten, Teil 35

Über die Nebenfruchtform des Primelbrandes, *Ginanniella primulicola* (Magnus) Ciferri

A. NAGLER und F. OBERWINKLER

Institut für Biologie I, Lehrstuhl Spezielle Botanik
Auf der Morgenstelle 1, D-7400 Tübingen

Eingegangen am 26.6.1984

Nagler, A. & F. Oberwinkler (1984) – The conidial stage of *Ginanniella primulicola* (Magnus) Ciferri. Z. Mykol. 50 (2): 253–265.

Key Words: *Ginanniella primulicola*, conidial stage, germination of the conidia, primary and secondary conidia, life-cycle, caryology.

Abstract: The infection properties and characteristics of the morphology, caryology and germination of *Ginanniella primulicola*-conidia were studied. Stages of primary and secondary conidia are arranged to form a partial life-cycle.

Zusammenfassung: Die Nebenfruchtform von *Ginanniella primulicola* wurde unter folgenden Aspekten untersucht: Befallsbild, Morphologie, Karyologie und Keimung der Konidien. Die Stadien der Primär- und Sekundärkonidiengeneration wurden zu einem Entwicklungszyklus zusammengestellt.

Nebenfruchtformen treten bei Arten mehrerer Gattungen der *Ustilaginales* und *Tilletiales* auf, z. B. bei *Entyloma* de Bary, *Ustilago* (Pers.) Roussel, *Thecaphora* Fingerhuth und *Ginanniella* Ciferri. Als taxonomisches Differentialmerkmal auf Gattungsebene wird das Auftreten einer Konidiengeneration nur bei *Ginanniella* Ciferri verwendet, nachdem bereits 1882 *Woronin* für die damalige Gattung *Tuburcinia* dieses Merkmal als gattungsbegründendes Kriterium verwandte. Die Nomenklatur des auf *Primula veris* L. parasitierenden Brandpilzes wird sehr unterschiedlich gehandhabt. *Magnus* beschrieb den Parasiten 1879 als erster unter *Urocystis primulicola* Magnus. Schon kurze Zeit später benannte ihn *Kühn* (1892) u. a. wegen der Art der Keimung in *Tuburcinia primulicola* (Magnus) Kühn um. Als schließlich *Ciferri* (1938) alle auf Primulaceen parasitierenden Brandpilze in der Gattung *Ginanniella* zusammenfaßte, änderte sich der Name des Primelbrandes erneut. Er wurde ab diesem Zeitpunkt von mehreren Autoren unter *Ginanniella primulicola* (Magnus) Ciferri geführt.

Mit der Nebenfruchtform von *G. primulicola* beschäftigten sich nur wenige Autoren. Erstmals beschrieben wurde die Konidiengeneration von *Kühn* (1882), der sie als *Paipalopsis irmischiae* bezeichnete. 1892 untersuchte derselbe Autor Keimungsstadien der Konidien und wies gleichzeitig durch Infektionsversuche den Zusammenhang mit der Hauptfruchtform nach. *Wilson* (1915) hatte sich ebenfalls mit der Keimungsgeschichte der Konidien des Primelbrandes beschäftigt. Bei ihm fanden sich erstmals Angaben über die karyologischen Verhältnisse auskeimender und kopulierender Konidien. In seiner Abhandlung über die Gattung *Tuburcinia* Fries erwähnte *Liro* (1922)

die bei dieser Gruppe auftretende Konidiengeneration nur kurz, diskutierte aber ihren Wert als taxonomisches Kriterium. C i f e r r i (1938) schließlich und U l b r i c h (1940) begründeten ihr Gattungskonzept von *Ginanniella* gerade auf dem Vorhandensein einer Konidiengeneration und wiesen so einer bei Brandpilzen auftretenden Nebenfruchtform, wie vormals W o r o n i n , erhöhte Bedeutung zu.

Die Konidiengeneration von *G. primulicola* wird in dieser Arbeit unter dem Aspekt einer taxonomischen Wertung von Nebenfruchtformen bei Brandpilzen allgemein untersucht. Um hierfür eine Diskussionsgrundlage zu schaffen, werden Morphologie, Karyologie und Keimungsverlauf der Nebenfruchtform des Primelbrandes dargestellt. Es wird C i f e r r i 's Gattungsbeschreibung von *Ginanniella* verwendet und der auf *Primula veris* parasitierende Brandpilz als *G. primulicola* (Magnus) Ciferri bezeichnet.

Material und Methoden

Ginanniella primulicola (AN 3, AN 46.1) wurde im Frühjahr 1983 auf *Primula veris* gesammelt. Die untersuchten Belege stammen alle aus dem Raum Tübingen, Deutschland, und sind in den Herbarien A. Nagler und der Universität Tübingen TUB hinterlegt.

Ginanniella primulicola (Magnus) Ciferri AN 3

D, BW, Tübingen-Hagelloch, Wiese am Waldrand hinter dem Sportplatz.

leg.: 30.4.1983

Ginanniella primulicola (Magnus) Ciferri AN 46.1

D, BW, Tübingen-Hagelloch, Wiesenrain, hinter dem Sportplatz Richtung Himbachtal.

leg.: 10.4.1983

Um Art und Ausdehnung des Befalls genau untersuchen zu können, wurden die infizierten Wirtspflanzen unmittelbar nach dem Aufsammeln vorsichtig unter dem Binokular aufpräpariert.

Für die Keimungsansätze wurden die Kronröhren mehrerer Blüten längs geöffnet und von den Filamenten bzw. den Konnektiven der Antheren Konidien mit einer angefeuchteten Präpariernadel abgestreift. Unter sterilen Bedingungen wurden sie dann auf Medien unterschiedlicher Zusammensetzung ausgestrichen. Als Nährmedien dienten Wasser-Agar, Malzextrakt-Yeastextrakt-Pepton-Medium = MYP-Medium (B a n d o n i 1972), Cornmeal-Agar (DIFCO), Kartoffelglucose-Agar (MERCK) sowie 0,5%iger bzw. 2%iger Malzextrakt-Agar.

Zur Verfestigung wurde den Medien 15 g Agar/l aqua dest. hinzugefügt. Die Inkubation der beimpften Petrischalen erfolgte bei 10° bzw. 18° Celsius in Brutschränken, wobei die Dauer von Tag und Nacht jeweils 12 Stunden betrug, sowie bei Raumtemperatur. Mit den gleichen Medien wurden auch Objektträgerkulturen nach v a n U d e n (1951) hergestellt. Zur Klärung der karyologischen Verhältnisse wurden Giemsa-Färbungen durchgeführt (B a u e r 1983), wobei die Objektträgerkulturen als Ausgangsmaterial dienten. Je nach Farbintensität der Präparate wurde bei der lichtmikroskopischen Untersuchung ein Blau- oder Grünfilter verwendet.

Ergebnisse und Diskussion

B e f a l l s b i l d – Von *G. primulicola* infizierte Primeln unterscheiden sich zur Zeit der Konidienphase nicht von gesunden Pflanzen. Eine Analyse von fünf Exemplaren ergab, daß stets alle Blüten einer Dolde befallen waren. Der Befall durch den Brandpilz wird von der bei *Primula*-Arten auftretenden Heterostylie nicht beeinflusst.

Infizierte Wirtspflanzen sind äußerlich an einem krümeligen, mehrlartigen Belag auf dem ausgebreiteten Saum der Petalen zu erkennen. Erst nach dem Öffnen der Kronröhre wird sichtbar, daß besonders Filamente und Konnektive von der weißlichen Masse bedeckt sind. In älteren Blüten sind die Konidien auch an der Innenseite der Kronröhrenwand, am Griffel und auf der Narbe zu finden. Konidien können auch an der Außenseite der Kronröhre auftreten. Ihr Vorkommen ist dort auf fünf schmale, vertikale Streifen beschränkt. Sie befinden sich jeweils an den Stellen, wo die Filamente mit der Kronröhrenwand ver-

